

Subaccount is set to 0315-000414/REE

File 347:JAPIO Dec 1976-2005/Dec(Updated 060404)  
(c) 2006 JPO & JAPIO

Set	Items	Description
?s pn=jp	60224987	
S8	1	PN=JP 60224987

?t s8/7/all

**8/7/1**

DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2006 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

01746487 \*\*Image available\*\*

SCROLL TYPE COMPRESSOR

PUB. NO.: 60-224987 [ **JP 60224987 A]**  
PUBLISHED: November 09, 1985 (19851109)  
INVENTOR(s): MATOBA YOSHIAKI  
                  OZAWA HITOSHI  
APPLICANT(s): DAIKIN IND LTD [000285] (A Japanese Company or Corporation),  
                  JP (Japan)  
APPL. NO.: 59-080880 [JP 8480880]  
FILED: April 20, 1984 (19840420)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To aim at stabilizing the supporting force of a revolving scroll, by making a high pressure from a large volume closed casing act upon a high pressure chamber to reduce pressure pulsation affecting the high pressure chamber.

CONSTITUTION: The volume of the space in a closed casing 1 is relatively so large that the pressure in the casing 1 does not pulsate, substantially, irrespective of pulsation of compressed fluid discharged from a compressing element 4. Accordingly, the pressure in a high pressure chamber 14 communicated with the casing 1 through a passage 13 also stabilizes, and therefore, pressure pulsation becomes less. As a result, a high pressure having less pulsation acts upon the pressure receiving area 15 of a revolving scroll 3 in a high pressure chamber 14. The thrust force by this pressure may offer a stable supporting force for urging the revolving scroll 2 against a stationary scroll 2. With this arrangement the lowering of power due to the leakage of coolant between the thrust faces of both stationary and revolving scrolls 2, 3 and power loss due to an excessive slide resistance may be prevented.

?logoff

JP, A No. 60-224987

Applicant: Daikin Kogyo Co., Ltd.

Date of Application: April 20, 1984

Application Number: Patent Application No. 59-80880

Title: Scroll-type Compressor

A part of the back surface of an orbiting scroll 3 and the receiving face of a recess 42 in frame 8 are adjacently placed facing each other. An annular groove 9 surrounding a drive shaft 6 is formed on the orbiting scroll 3 in this facing space. An annular sealing member 10 made from rubber, synthetic resin, metal or the like is inserted in the groove 9. Two spaces formed in the recess 42 are defined internally and externally by the contact of the sealing member 10 and the receiving face of the recess 42.

- 1 hermetical casing
- 2 fixed scroll
- 3 orbiting scroll
- 4 compressing element
- 5 motor
- 10 sealing member
- 12 low pressure chamber
- 14 high pressure chamber
- 15 pressure receiving surface

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-224987

⑬ Int.CI.<sup>4</sup>  
F 04 C 18/02  
27/00

識別記号 場内整理番号  
B-8210-3H  
A-8210-3H

⑭ 公開 昭和60年(1985)11月9日  
審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 スクロール形圧縮機

⑯ 特 頂 昭59-80880  
⑰ 出 頂 昭59(1984)4月20日

⑱ 発明者 的 場 好 昭 堺市築港新町3丁12番地 ダイキン工業株式会社堺製作所  
臨海工場内

⑲ 発明者 小 沢 仁 堺市築港新町3丁12番地 ダイキン工業株式会社堺製作所  
臨海工場内

⑳ 出 頂 人 ダイキン工業株式会社

㉑ 代 理 人 弁理士 津田 直久 大阪市北区梅田1丁目12番39号 新阪急ビル

### 明細書

#### 1. 発明の名称

スクロール形圧縮機

#### 2. 特許請求の範囲

(1) 密閉ケーシング(1)に、固定スクロール(2)と公転スクロール(3)とから成る圧縮要素(4)と、前記公転スクロール(3)を駆動するモータ(5)とを内装し、前記密閉ケーシング(1)内に圧縮流体を吐出するごとくしたスクロール形圧縮機において、前記公転スクロール(3)の背面側に、前記圧縮要素(4)の吸込側と連通する低圧チャンバー(12)と、シール部材(10)を介して前記低圧チャンバー(12)と固成する高圧チャンバー(14)とを設けて、該高圧チャンバー(14)を前記ケーシング(1)に連通させ、前記高圧チャンバー(14)における前記公転スクロール(3)の受圧面(15)に高圧圧力を作用させて、前記公転スクロール(3)を前記固定スクロール(2)側に押圧するごとく成したこと。

とするスクロール形圧縮機。

#### 3. 発明の詳細な説明

##### (産業上の利用分野)

本発明はスクロール形圧縮機、詳しくは、密閉ケーシングに、固定スクロールと公転スクロールとから成る圧縮要素と、前記公転スクロールを駆動するモータとを内装し、前記密閉ケーシング内に圧縮流体を吐出するごとくしたスクロール形圧縮機に関する。

##### (従来技術)

一般にこの種圧縮機においては、前記固定スクロールと公転スクロールとの各ラスト面を、これらスクロールにより形成される圧縮要素の内圧に抗して相互に密着状に留めさせるための手段、換言すると、前記公転スクロールを前記固定スクロール側に常時押圧するための手段を設けている。

このような手段の一つとしては、特開昭50-32512号公報に記載され、第4図に示すものが知られている。この第3図に示したもののは、

密閉ケーシング(60)内に低圧ガスを導き、このケーシング(60)内を低圧とする一方、回転軸(61)の一端側と前記公転スクロール(62)の背面との間に高圧チャンバー(63)を形成し、この高圧チャンバー(63)を公転および固定スクロール(62)、(64)により形成される圧縮要素(65)の高圧域(66)に、通路(67)を介して連通させる如く成し、斯くて前記高圧チャンバー(63)における公転スクロール(62)側の作用面(68)に作用する高圧に基づく押圧力を(以下支持力という)を利用して、前記公転スクロール(62)を前記固定スクロール(64)に押圧支持させる如く成していたのである。

尚、第3図中、(69)は前記駆動軸(61)を回転させるモータ、(70)は吸込ポート、(71)は吐出ポート、(72)は軸受、(73)は該軸受の受体、(74)は該受体(73)と公転スクロール(62)との間をシールするシールリング、(75)は前記受体(73)と公転ス

する前記支持力が周期的に大きく変動し、該支持力が小さくなる領域では前記両スクロール(62)、(64)の各スラスト面(62a)、(64a)間の気密性が低下し、また、前記支持力が大きくなりすぎる領域ではスラスト面(62a)、(64a)間での摺動抵抗が大きくなつて動力損失を生じる等適正な運転が行えない

問題があつたのである。

本発明の解決しようとする問題は、密閉ケーシング内に圧縮流体を吐出させて、該ケーシング内を高圧にし、この高圧を利用して前記公転スクロールを支持する支持力が得られるようにすることにより、油分離器を別途設けなくとも前記ケーシング内で圧縮流体中の潤滑油を分離可能になると共に、前記高圧チャンバーの内圧の脈動を防止して常に安定した前記支持力が得られるようにする点にある。

#### (問題を解決するための手段)

そこで本発明は、密閉ケーシングに、固定ス

クロール(62)とを基面方向に押圧する環状体から成る予圧ばねである。

#### (本発明が解決しようとする問題)

ところが、斯く構成するものは、

- ① 前記ケーシング(60)内を低圧とし、吐出ガスを吐出ポート(71)から直接機外に吐出する如く成しているために、吐出ガスに含まれる潤滑油を分離しようとすると、前記吐出ポート(71)の出口側に油分離器を、前記ケーシング(60)とは別に設けなければならず構造が複雑化する問題があり、しかも、
- ② 前記高圧チャンバー(63)に、前記通路(67)を介して、圧縮要素(65)の高圧域の圧縮流体を直接導くよう成しているから、圧縮メカニズムに起因する前記圧縮要素(65)の高圧域(66)の圧力の周期変動に、前記高圧チャンバー(63)の圧力が直接影響され、該チャンバー(63)内の圧力が振幅の大きい脈圧となるのである。

このため、前記公転スクロール(62)に作用

クロールと公転スクロールとから成る圧縮要素と、前記公転スクロールを駆動するモータとを内蔵し、前記密閉ケーシング内に圧縮流体を吐出することなくしたスクロール形圧縮機において、前記公転スクロールの背面側に、前記圧縮要素の吸込側と連通する低圧チャンバーと、シール部材を介して前記低圧チャンバーと固成する高圧チャンバーとを設けて、該高圧チャンバーを前記ケーシングに連通させ、前記高圧チャンバーにおける前記公転スクロールの受圧面に高圧圧力を作用させて、前記公転スクロールを前記固定スクロール側に押圧するごとく成したのである。

#### (作用)

上記した如く、圧縮流体は密閉ケーシング内に一旦吐出され、更に該ケーシング内を通過して機外に吐出されるので、このケーシング内で圧縮流体中の潤滑油を分離することが可能となるのであり、しかも、前記高圧チャンバーに圧縮要素の高圧域の圧力を直接作用させるのではなく、前記密閉ケーシング内の高圧圧力を作用させるようにし

たから、この高圧チャンバーに作用する圧力の脈動が小さく從つて前記公転スクロールを支持する支持力を安定させることができるのである。

#### (実施例)

以下本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第2図に示すスクロール形圧縮機は冷凍装置に適用するものであつて密閉ケーシング(1)内に、固定スクロール(2)と公転スクロール(3)とから成る圧縮要素(4)と、モータ(5)とを上下方向に配設している。

そして、前記公転スクロール(3)のモータ(5)側の背面に軸受部(31)を形成し、該軸受部(31)に前記モータ(5)のロータ(51)に圧入した駆動軸(6)の偏心軸部(6\*)を嵌合させて、前記モータ(5)の回転により前記公転スクロール(3)を公転させるようにしている。

しかして、前記圧縮要素(4)における固定スクロール(2)に吸込ポート(21)と吐出ポート(22)とを設け、前記ケーシング(1)外に開口させる吸込管(7)を接続する一方、前記吐出ポート(22)を前記ケーシング(1)内に開口させて、前記圧縮要素(4)で吸込ポート(21)から流入する低圧流体を圧縮し、この圧縮流体を前記吐出ポート(22)から前記ケーシング(1)内に吐出する如く成している。

更に、第1・2図に示す如く前記圧縮要素(4)とモータ(5)との間に、これら圧縮要素(4)およびモータ(5)を固定する架構(8)を前記ケーシング(1)内に圧入して設けるのである。この架構(8)における前記モータ(5)側部分に前記駆動軸(6)を軸支する軸受(41)を形成する一方、前記圧縮要素(4)側に、前記公転スクロール(3)を遊嵌状に受入れる凹入部(42)を形成し、更にこの架構(8)の前記凹入部(42)の外周部に前記固定スクロール(2)を気密状に固定する如く成して、前記凹入部(42)における前記圧縮要素(4)のモータ(5)

側と架構(8)との間に密閉状の空間を形成するのである。

更に、前記公転スクロール(3)の背面の一端と前記架構(8)における凹入部(42)の内面(以下受面という)とを近接状に対向させる一方、この対向部における前記公転スクロール(3)に駆動軸(6)を跨む環状溝(9)を形成して、該溝(9)に前記受面に接するゴム合成樹脂、金属などから成る環状のシール部材(10)を挿入し、該シール部材(10)と前記凹入部(42)の受面との接触により前記凹入部(42)に形成される空間を内・外周側に画成するのである。

そして、この区画された空間のうち外周側部分を、前記固定スクロール(2)に形成する通路(11)を介して圧縮要素(4)の吸込側と連通し、低圧圧力を保持する低圧チャンバー(12)と成す一方、他方の内周側の空間を前記架構(8)に形成する通路(13)を介して前記ケーシング(1)内に連通して、高圧圧力を保持する高圧

チャンバー(14)と成すのである。

斯くして、前記高圧チャンバー(14)における前記公転スクロール(3)の受圧面(15)に高圧が作用し、この押圧力により前記公転スクロール(3)を前記固定スクロール(2)に対し押圧する支持力が得られるのである。

また、前記支持力の大きさは、環状溝(9)と共に前記シール部材(10)の外径を変更して前記受圧面(15)の面積を増減することにより調節することができる。

而して、密閉ケーシング(1)内の空間の容積は比較的大きいから、前記圧縮要素(4)の吐出する圧縮流体の脈動にもかかわらず、前記ケーシング(1)の内圧はほとんど脈動せず、従つて該ケーシング(1)内と連通する前記高圧チャンバー(14)の内圧も安定し、この結果前記公転スクロール(3)の支持力が安定するのである。

尚、前記環状溝(9)の断面形状は前記シール部材(10)のそれよりもやや大きくしており、このことにより高圧チャンバー(14)と前記

シール部材(10)の上面側とを連通させて、このシール部材(10)の上面に高圧が作用し、シール効果が十分發揮できるようにしている。

また、前記固定スクリール(2)と前記架橋(8)との一側に連続する切欠を設け密閉ケーシング(1)の上部域(1a)と下部域(1b)とを連通させる通路(16)を形成して、前記吐出ポート(22)から前記上部域(1a)に吐出させられる圧縮流体を前記通路(16)にて循流させて下部域(1b)に導入し、再膨張させその後、前記ケーシング(1)におけるこの下部域(1b)部分に接続する吐出管(17)を介して機外に排出する如く成し、斯く、この圧縮流体をケーシング(1)内で収納~~又~~膨張させることにより、ケーシング(1)内で圧縮流体中の潤滑油を分離できるよう成すと共に、この分離された潤滑油を前記ケーシング(1)の底部に貯留できるよう成している。

また、本実施例においては、ケーシング(1)内を高圧とすると共に前記凹入部(42)内の

空間における駆動軸(6)の位置する内方側に高圧チャンバー(14)を形成して、前記駆動軸(6)がすべて高圧域内に配置されるようにしたから、運転中は前記駆動軸(6)に該軸(6)の自重以外のストレス力が作用せず、この結果、該軸(6)やストレス軸受(37)の耐久性がよく、しかも動力損失も少ないものである。尚、この点を第3図に示した従来との比較において説明すると、この従来のものはケーシング(60)内が低圧となっているから、前記駆動軸(61)が前記高圧チャンバー(63)の内圧による大きな押圧力を(前記支持力の反力)をストレス方向に受け、この結果、前記駆動軸(61)やストレス軸受~~等~~が著しく摩耗したり、動力損失を生じたりするのである。

また、本実施例においては、前記駆動軸(6)内に、下端部から各前記軸受部(31), (41)の接表面に通ずる油通路(6b)を形成すると共に、前記下端部にピックアップ(18)を接続して油ポンプを形成している。

そして、駆動軸(6)の回転により、前記ケーシング(1)の底部に溜る潤滑油が前記ピックアップ(18)を介して前記油通路(6b)に吸引され、各軸受部(31), (41)の接表面に供給され、その後この油は各軸受部(31), (41)の接表面に沿つて流れ、再び前記油溜に直接還流されるのである。

尚、上記実施例においては、前記環状溝(9)を前記公転スクリール(3)側に設けたが、前記架橋(8)側に設けててもよい。

また、前記実施例とは逆に前記凹入部(42)における空間の駆動軸(6)に対する内周側に低圧チャンバーを、また外周側に高圧チャンバーを形成するようにしてもよい。

また、第3図に示したものは、公転スクリール(3)の背面側に、第1図に示したものと同様に、第1高圧チャンバー(14)と低圧チャンバー(12)とを第1シール部材(10)を用いて構成すると共に、第2シール部材(44)を用いて前記公転スクリール(3)の背面側であつて

前記低圧チャンバー(12)の外周側に第2高圧チャンバー(45)を更に構成しており、新しくして、前記固定スクリール(2)と公転スクリール(3)との外周部分(4)におけるストレス面の気密性を向上させるようにしてもらよい。尚、(38)は前記第2高圧チャンバー(45)とケーシング(1)内とを連通させる通路である。またその他第3図において、第1図に示したものと同一の構成部材は前記第1図と同一の符号を用い説明を省略する。

#### (発明の効果)

以上の如く、本発明は密閉ケーシング(1)内を高圧とすると共に、前記公転スクリール(3)の背面側に形成する高圧チャンバー(14)を前記ケーシング(1)内に連通させるようにしたから、前記ケーシング(1)外に別途に油分離器を設けなくとも、このケーシング(1)内で圧縮要素(4)から吐出される圧縮流体中の潤滑油を分離せることができるのであり、しかも、前記高圧チャンバー(14)の内圧の脈動を防止して

常に前記公転スクロール(3)の安定した支持力が得られ、この結果、前記固定、公転スクロール(2)、(3)の各スラスト面間での冷媒漏れによる能力の低下や、過大な摩擦抵抗による動力損失を防止できるのである。

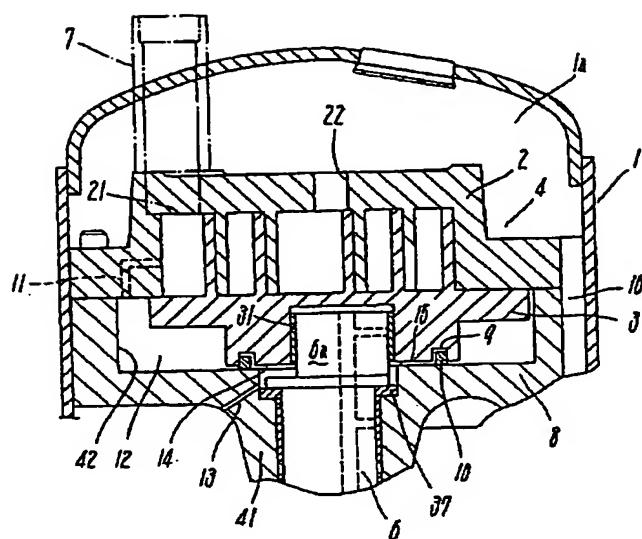
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例における要部の拡大部分断面図、第2図は同実施例の横断面図、第3図は本発明の他の実施例の部分断面図、第4図は従来例の説明図である。

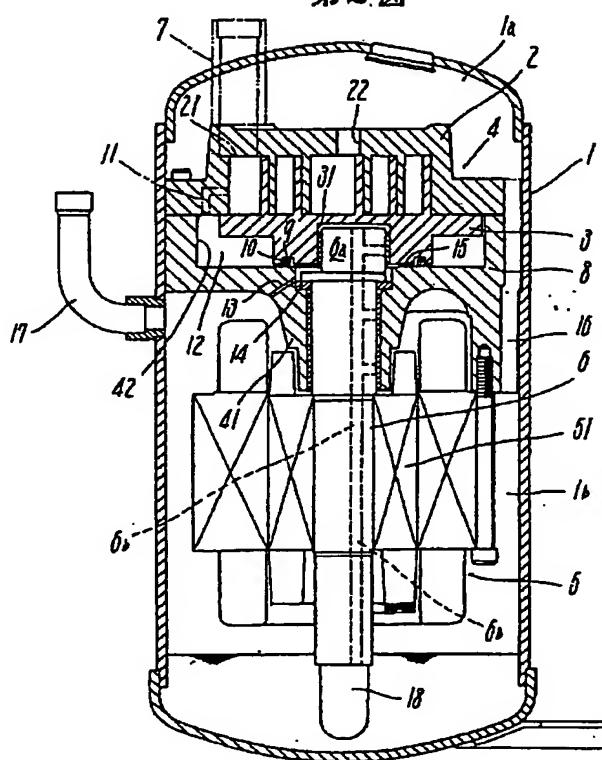
- (1) …密閉ケーシング
- (2) …固定スクロール
- (3) …公転スクロール
- (4) …圧縮要素
- (5) …モータ
- (10) …シール材
- (12) …低圧チャンバー
- (14) …高圧チャンバー
- (15) …受圧面

代理人弁理士 津田直久

第1図



第2図



第3図

